

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開  
 ⑫ 公開特許公報 (A) 平4-186731

⑬ Int. Cl. 5

H 01 L 21/321  
 21/3205

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)7月3日

6940-4M H 01 L 21/92  
 6940-4M  
 7353-4M 21/88

F  
 B  
 T

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 回路部品搭載用端子を備えた回路基板及びその製造法

⑯ 特願 平2-315584

⑰ 出願 平2(1990)11月20日

⑱ 発明者 稲葉 雅一 茨城県稲敷郡茎崎町天宝喜757 日本メクトロン株式会社  
 南茨城工場内

⑲ 発明者 宮川 篤 茨城県稲敷郡茎崎町天宝喜757 日本メクトロン株式会社  
 南茨城工場内

⑳ 発明者 岩山 健 茨城県稲敷郡茎崎町天宝喜757 日本メクトロン株式会社  
 南茨城工場内

㉑ 出願人 日本メクトロン株式会社 東京都港区芝大門1丁目12番15号

㉒ 代理人 弁理士 鎌田 秋光

### 明細書

#### 1. 発明の名称

回路部品搭載用端子を備えた回路基板  
 及びその製造法

#### 2. 特許請求の範囲

(1) 絶縁ベース材上に所要の回路配線パターンを有し、この回路配線パターンに一端が電気的に接合されると共に他端が上記絶縁ベース材を貫通して外部に突出する回路部品の為の接続用パッド又はバンプを備える回路基板に於いて、上記回路配線パターンはその表面に耐腐食性の優れた金属層を備えることを特徴とする回路部品搭載用端子を備えた回路基板。

(2) 絶縁ベース材の一方面に所要の回路配線パターンを形成すると共にこの絶縁ベース材の他方面にメタルマスクを形成し、このメタルマスクには上記回路配線パターンの位置する該当部分に孔を形成すると共にこの回路基板の外形に適合した形状の分離用溝孔を形成するように処理し、次に上記回路配線パターンの表面に耐腐食性の優れた

金属層を被着形成した後、上記メタルマスク側からエキシマレーザを照射して上記孔及び分離用溝孔の部位から上記回路配線パターンに連する導通用孔を形成すると共に分離用溝を形成し、次いで上記メタルマスクと上記導通用孔に露出している回路配線パターン部分をエッチング除去し、最後に上記導通用孔に対して一端が上記回路配線パターンに電気的に接合すると共に他端が上記絶縁ベース材の外部に向かって突出する回路部品の為の接続用パッド又はバンプを形成する各工程を含む回路部品搭載用端子を備えた回路基板の製造法。

#### 3. 発明の詳細な説明

##### 「産業上の利用分野」

本発明は I C 等の回路部品を搭載する為の端子を備えた回路基板及びその為の製造法に関する。更に具体的に云えば、本発明は、絶縁ベース材上に所要の回路配線パターンを形成し、この回路配線パターンに対し一端が電気的に接合すると共に他端が上記絶縁ベース材を貫通して外部に突出する回路部品の為の正確な接続用パッド又はバンプ

を備えるような回路部品搭載用端子を備えた回路基板及びその製造法に関する。

#### 「従来技術とその問題点」

この種のIC等の回路部品を搭載する為の端子を備えた回路基板を製作する手法としては第3図に示す方法がある。この手法は、第3図(1)の如く、先ず可搬性又は硬質の絶縁ベース材21の一方面に所要の回路配線パターン22を形成すると共に、この絶縁ベース材21の他方面にエキシマレーザの遮光の為のメタルマスク23を形成する。このメタルマスク23には、回路配線パターン22の位置する該当部分に孔24を形成するよう処理され、また回路配線パターン22の表面には接着剤25を用いてポリイミドフィルム等からなる保護フィルム26が貼着されて表面保護層27を形成している。

次に、同図(2)の如く、メタルマスク23の側からエキシマレーザAを照射して回路配線パターン22に達する導通孔28を形成する。そこで、同図(3)のように不要なメタルマスク23

接続用パッド又はバンプ29の大きさや高さのばらつきの要因となるので、これではIC等の回路部品を搭載する際の接続不良の原因となって好ましくない。

#### 「発明の目的及び構成」

本発明はメタルマスクを除去する為のエッチングの際に回路配線パターンに損傷を与えるような事態を確実に阻止し、これによってIC等の回路部品を搭載する際に接続不良を好適に防止できるようにした精度の高い回路部品搭載用端子を備えた回路基板及びその為の製造法を提供するものである。

その為に本発明によれば、絶縁ベース材上に所要の回路配線パターンを有し、この回路配線パターンに一端が電気的に接合されると共に他端が上記絶縁ベース材を貫通して外部に突出する回路部品の為の接続用パッド又はバンプを備えた回路基板に於いて、上記回路配線パターンはその表面に耐腐食性の優れた金属層を備えた回路部品搭載用端子を備えた回路基板が提供される。また、その

の層をエッティング等の手段で除去したのち、同図(4)のとおり、上記導通孔28に対して一端が回路配線パターン22に電気的に接合すると共に他端が絶縁ベース材21から外部に突出するような形状のIC等の回路部品の為の接続用パッド29又はバンプを半田等の充填処理で形成する。ここで、メタルマスク23を除去する工程では回路配線パターン22の裏面もエッティング液にさらされ損傷を受けて陥部22Aを形成し、極端な場合には回路配線パターン22に貫通孔が形成される虞もある。その損傷の受ける度合いは、回路配線パターン22を形成する銅箔と絶縁ベース材21に使用するポリイミドフィルムとを接着する際の接着性を向上させる為に通常施す銅箔裏面に対する処理層の耐エッティング性のばらつきの他、メタルマスク23表面の汚れ、メタルマスク23層の厚さのばらつきや導通孔28の内部に於けるエッティング液の更新度合いのばらつき等により影響を受ける。導通孔28に位置する回路配線パターン22部分のこのような損傷度合のばらつきは

為に、絶縁ベース材の一方面に所要の回路配線パターンを形成すると共にこの絶縁ベース材の他方面にメタルマスクを形成し、このメタルマスクには上記回路配線パターンの位置する該当部分に孔を形成すると共にこの回路基板の外形に適合した形状の分離用溝孔を形成するように処理される。そして、次に上記回路配線パターンの表面に耐腐食性の優れた金属層を被着形成した後、上記メタルマスク側からエキシマレーザを照射して上記孔及び分離用溝孔の部位から上記回路配線パターンに達する導通孔を形成すると共に分離用溝を形成するものである。

次いで上記メタルマスクと上記導通孔に露出している回路配線パターン部分をエッティング除去し、最後に上記導通孔に対して一端が上記回路配線パターンに電気的に接合すると共に他端が上記絶縁ベース材の外部に向かって突出する回路部品の為の接続用パッド又はバンプを形成する各工程を含む回路部品搭載用端子を備えた回路基板の製造手法も提供される。

## 「実施例」

以下、図示の実施例を参照しながら本発明を更に詳述する。第1図は本発明の一実施例に従った回路部品搭載用端子を備えた回路基板の要部を概念的に示す拡大断面構成図であって、可撓性又は硬質の絶縁ベース材1の一方の所要位置には、耐腐食性の高い金属層6で被覆された回路配線パターン2が形成されており、上記絶縁ベース材1及びこの回路配線パターン2を含めて絶縁ベース材1の上面側から上記金属層6に達する導通用孔10には一端が上記回路配線パターン2に電気的に接合すると共に他端が絶縁ベース材1の外部に突出するIC等の回路部品の為の接続用パッド又はバンプ11が形成されている。また、回路配線パターン2の表面側には接着剤7によりポリイミドフィルム等の保護フィルム8が貼着されて表面保護層9を構成している。この表面保護層9は、上記の如きフィルム部材に限らず、ワニス状ポリイミド樹脂や絶縁性カバーコートインク等を印刷塗布して形成することも可能である。

10と分離用溝5Aをアブレーション形成する。次いで、同図(4)の如く、メタルマスク3の層をエッティング除去するが、その際に導通用孔10の底部の部位に於ける回路配線パターン2の部分もエッティング除去される。そこで、導通用孔10に対する半田等の充填処理を施すことによって、一端が回路配線パターン2に電気的に接合すると共に他端が絶縁ベース材1の外部に突出するIC等の回路部品の為の接続用パッド又はバンプ11を形成することが可能となる。

## 「発明の効果」

本発明による回路部品搭載用端子を備えた回路基板及びその製造法によれば、回路配線パターンの表面を耐腐食性の高い金属層で被覆するように形成できるので、メタルマスクのエッティング除去の際に回路配線パターンの一部を貫通するまでエッティングしても、導通用孔の底部の導通は上記の金属層の存在により失われることなく、また、そのエッティング処理により導通用孔の深さの増す度合は回路配線パターンの導体厚さに従って常に

第2図(1)～(4)はその為の製造工程図を示すものであって、先ず同図(1)の如く例えば接着層のあるもの又は無接着剤型の可撓性或いは硬質の両面銅張積層板等の材料を用意し、これにフォトエッティング処理を施して絶縁ベース材1の一方面に対して所要の回路配線パターン2を形成し、またその他方面にはメタルマスク3を形成する。このメタルマスク3は図のように回路配線パターン2の位置する該当箇所に孔4を有するよう形成すると共に、製品の外形に沿って形成した分離用溝孔5を備えるように形成されている。そこで、同図(2)に示す如く、回路配線パターン2の表面には耐腐食性の高い金属層6をメッキ等の手段で形成し、次いでその金属層6の表面には接着剤7を用いてポリイミドフィルム等の保護フィルム8を貼着することによって表面保護層9を形成してある。

続いて、同図(3)のようにエキシマレーザ光Aをメタルマスク3側から照射して後述のIC等の回路部品の搭載用端子を形成する為の導通用孔

一定なものとなる。

従って、IC等の回路部品との接続の際、接続不良となる接続用パッド又はバンプに於ける大きさのばらつきや高さのばらつきを好適に解消できることとなるので、接続信頼性の極めて高い回路部品搭載用端子を備えた回路基板を安定に提供することが可能である。

## 4. 図面の簡単な説明

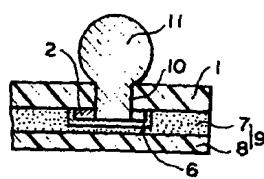
第1図は本発明の一実施例による回路部品搭載用端子を備えた回路基板の概念的な要部拡大断面構成図、

第2図はその為の一製造工程図、そして、

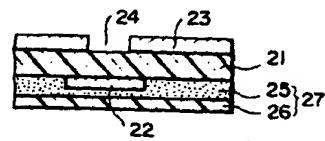
第3図は従来手法に従った回路部品搭載用端子を備えた回路基板の製造工程図である。

1は絶縁ベース材、2は回路配線パターン、3はメタルマスク、4は孔、5Aは分離用溝、6は金属層、7は接着剤、8は保護フィルム、9は表面保護層、10は導通用孔、11は接続用パッド又はバンプである。

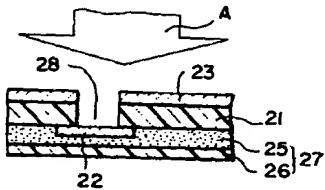
第1図



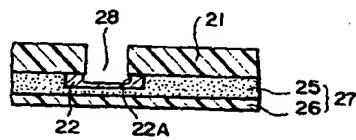
第3図



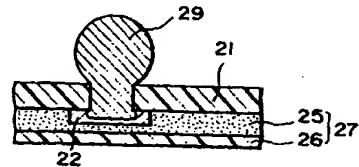
(1)



(2)



(3)



(4)

